

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-096506

(43)Date of publication of application : 09.04.1999

(51)Int.Cl.

G11B 5/02

G06K 17/00

G11B 5/09

(21)Application number : 09-254954

(71)Applicant : SANKYO SEIKI MFG CO LTD

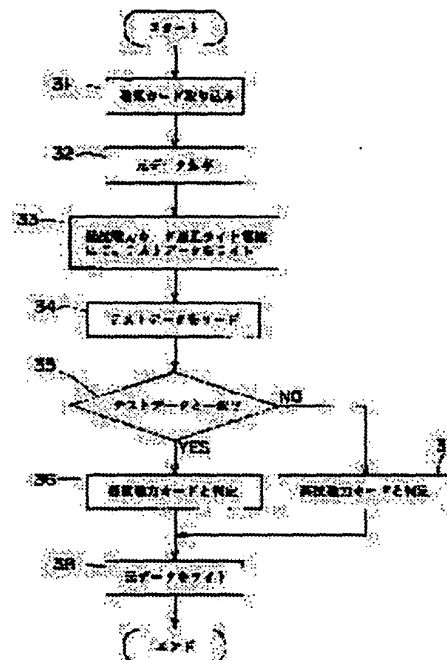
(22)Date of filing : 19.09.1997

(72)Inventor : TAKITA YUKIHIKO
NAKAZAWA AKIRA
IMAI EIJI

(54) MAGNETIC CARD READER, AND METHOD FOR JUDGING COERCIVE FORCE OF MAGNETIC CARD IN THE MAGNETIC CARD READER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically judge the coercive force of a magnetic card to be used in a magnetic card reader.
SOLUTION: This magnetic card reader for reproducing or recording the magnetic information formed to the card inserted through a card inserting port by a magnetic head, is provided with a judgment means for judging the coercive force of a data track for recording the magnetic information. After test data recorded on the data track of a taken-in magnetic card (a step S31) with the current corresponding to a low coercive force (a step S33), the test data are reproduced (a step S34), and when the reproduced data is matched with the test data (a step S35), it is judged that the coercive force of the taken-in card is low.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

27.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 9 6 5 0 6

(43) 公開日 平成11年(1999)4月9日

(51) Int. Cl. °

識別記号

F I

G 1 1 B 5/02

G 1 1 B 5/02

Z

G 0 6 K 17/00

G 0 6 K 17/00

A

G 1 1 B 5/09 3 6 1

G 1 1 B 5/09 3 6 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 9

O L

(全 1 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-254954

(22) 出願日 平成9年(1997)9月19日

(71) 出願人 000002233

株式会社三協精機製作所

長野県諏訪郡下諏訪町5329番地

(72) 発明者 瀧田 幸彦

長野県諏訪郡原村10801番地の2 株式会社

三協精機製作所諏訪南工場内

(72) 発明者 中沢 明

長野県諏訪郡原村10801番地の2 株式会社

三協精機製作所諏訪南工場内

(72) 発明者 今井 栄治

長野県諏訪郡原村10801番地の2 株式会社

三協精機製作所諏訪南工場内

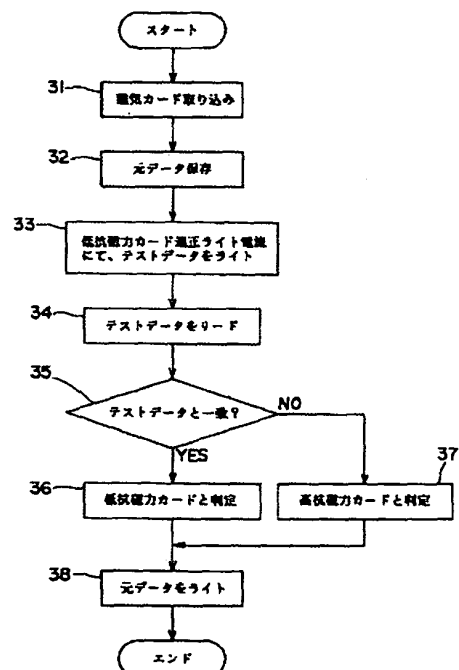
(74) 代理人 弁理士 村瀬 一美

(54) 【発明の名称】 磁気カードリーダー及び磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法

(57) 【要約】

【課題】 使用される磁気カードの抗磁力を自動的に判定する。

【解決手段】 カード挿入口より挿入したカードに形成された磁気情報を磁気ヘッドにより再生又は記録するようにした磁気カードリーダーにおいて、磁気情報を記録するためのデータトラックの抗磁力を判定する判定手段を設けた。取り込んだ磁気カード（ステップS 3 1）のデータトラックに低抗磁力カードに対応する電流にてテストデータを記録した（ステップS 3 3）後再生し（ステップS 3 4）、この再生データがテストデータと一致（ステップS 3 5）した場合に低抗磁力カードであると判定する（ステップS 3 6）。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カード挿入口より挿入したカードに形成された磁気情報を磁気ヘッドにより再生又は記録するようにした磁気カードリーダーにおいて、上記磁気情報を記録するためのデータトラックの抗磁力を判定する判定手段を設けたことを特徴とする磁気カードリーダー。

【請求項2】 上記判定手段は、上記磁気ヘッドを介して所定の電流にてデータを記録又は消去すると共にそのデータの再生を行って上記抗磁力を判定する抗磁力判定部を有することを特徴とする請求項1記載の磁気カードリーダー。

【請求項3】 上記所定の電流にてデータを記録する前に上記データトラックに記録されたデータを記憶しておく記憶部を有することを特徴とする請求項2記載の磁気カードリーダー。

【請求項4】 カード挿入口より挿入したカードに形成された磁気情報を磁気ヘッドにより再生又は記録するようにした磁気カードリーダーにおいて、上記磁気ヘッドによりデータトラックに所定の電流にてデータを記録又は消去した後データの再生出力により上記データトラックの抗磁力を判定するようにしたことを特徴とする磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法。

【請求項5】 上記データトラックに所定の電流にてデータを記録又は消去する前に、上記データトラックのデータを再生してメモリしておき、上記抗磁力の判定後に上記メモリしたデータを上記データトラックに記録することを特徴とする請求項4記載の磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法。

【請求項6】 上記データトラックに低抗磁力カードに対応する電流にてテストデータを記録した後再生し、この再生データが上記テストデータと一致した場合に低抗磁力カードであると判定することを特徴とする請求項4又は5記載の磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法。

【請求項7】 上記データトラックに高抗磁力カードに対応する電流にてテストデータを記録し、その後の再生出力が所定値以上得られた場合に高抗磁力カードであると判定することを特徴とする請求項4又は5記載の磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法。

【請求項8】 上記データトラックに記録されているデータを一度消去した後、低抗磁力カードに対応する電流にてテストデータを記録し、その後の再生出力が所定値以上得られた場合に低抗磁力カードであると判定することを特徴とする請求項4又は5記載の磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法。

【請求項9】 上記データトラックに記録されている記録データを低抗磁力カードのデータのみ消去可能な電流にて消去し、その後の再生出力が所定値以上得られた場合に高抗磁力カードであると判定することを特徴とする請求項4又は5記載の磁気カードリーダーにおける磁気カ

ードの抗磁力判定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、磁気カードリーダー及び磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法に関する。より詳しくは、本発明は、磁気カードの抗磁力の高低を自動判定する機能を有する磁気カードリーダー及び磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の磁気カードリーダーでは抗磁力が同じ磁気カードを使用していた。即ち、予め上位からの信号により用いる磁気カードの抗磁力が指定されており、2種類以上の抗磁力の磁気カードを処理できる磁気カードリーダーはなかった。したがって、磁気カードリーダーは、使用する磁気カードの抗磁力を判定する機能を有していなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】近年、磁気カードの抗磁力を大きくする傾向がある。例えば、抗磁力が300 Oeの低抗磁力カードを、抗磁力が2750 Oeの高抗磁力カードに切り換える動きがある。このため、過渡期には、低抗磁力カードと高抗磁力カードの両方の磁気カードが同時に使用される可能性がある。一般に、抗磁力の異なる磁気カードをライトする場合、抗磁力に応じた適正なライト電流を設定しないと適正なカード出力を得ることができない。したがって、カード挿入口に挿入された磁気カードの抗磁力に応じて適正なライト電流を設定するために、当該磁気カードが高抗磁力カードであるか低抗磁力カードであるかを判定する機能を磁気カードリーダーに備える必要がある。

【0004】本発明は、使用される磁気カードの抗磁力を判定することができる磁気カードリーダー及び磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】かかる目的を達成するために請求項1記載の磁気カードリーダーは、カード挿入口より挿入したカードに形成された磁気情報を磁気ヘッドにより再生又は記録するようにした磁気カードリーダーにおいて、磁気情報を記録するためのデータトラックの抗磁力を判定する判定手段を設けた構成である。したがって、カード挿入口より磁気カードが挿入されると、判定手段がデータトラックの抗磁力を判定し、その抗磁力に適した電流値でデータがライトされる。

【0006】この場合、請求項2記載の発明のように、判定手段は、磁気ヘッドを介して所定の電流にてデータを記録又は消去すると共にそのデータの再生動作を行って抗磁力を判定する抗磁力判定部を有することが望ましい。この場合には、データを記録又は消去する電流の値

とデータの再生による出力値とに基づいて、判定手段が磁気カードの抗磁力を判定する。

【0007】また、請求項3記載の磁気カードリーダーは、所定の電流にてデータを記録する前にデータトラックに記録されたデータを記憶しておく記憶部を有する構成である。したがって、記憶部にデータトラックのデータを退避させた状態でデータトラックの抗磁力の判定が行われる。

【0008】また、請求項4記載の磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法は、カード挿入口より挿入したカードに形成された磁気情報を磁気ヘッドにより再生又は記録するようにした磁気カードリーダーにおいて、磁気ヘッドによりデータトラックに所定の電流にてデータを記録又は消去した後データの再生出力によりデータトラックの抗磁力を判定することを特徴としている。したがって、データを記録又は消去した電流値と再生出力値との関係から磁気カードの抗磁力が判定される。

【0009】この場合、請求項5記載の磁気カードの抗磁力判定方法のように、データトラックに所定の電流にてデータを記録又は消去する前に、データトラックのデータを再生してメモリしておき、抗磁力の判定後にメモリしたデータをデータトラックに記録することが望ましい。したがって、抗磁力の判定のためにデータトラックの内容を書き換える場合であってもデータトラックに予め記録されていたデータを保存できる。

【0010】また、請求項6記載の磁気カードの抗磁力判定方法は、データトラックに低抗磁力カードに対応する電流にてテストデータを記録した後再生し、この再生データがテストデータと一致した場合に低抗磁力カードであると判定することを特徴とするものである。使用される磁気カードが低抗磁力カードであればテストデータの記録が良好になり、再生データがテストデータと一致する。一方、使用される磁気カードが高抗磁力カードであればテストデータの記録は不十分であり、再生データはテストデータと相違する。したがって、再生データとテストデータとの関係から使用される磁気カードが低抗磁力カードか高抗磁力カードかが判定される。

【0011】また、請求項7記載の磁気カードの抗磁力判定方法は、データトラックに高抗磁力カードに対応する電流にてテストデータを記録し、その後の再生出力が所定値以上得られた場合に高抗磁力カードであると判定することを特徴とするものである。使用される磁気カードが高抗磁力カードであればテストデータは良好に記録され、所定値以上の再生出力を得ることができる。一方、使用される磁気カードが低抗磁力カードであればテストデータの記録は不十分であり、再生出力は所定値よりも小さくなる。したがって、再生出力の大きさから使用された磁気カードが高抗磁力カードか低抗磁力カードかが判定される。

【0012】また、請求項8記載の磁気カードの抗磁力判定方法は、データトラックに記録されているデータを一度消去した後、低抗磁力カードに対応する電流にてテストデータを記録し、その後の再生出力が所定値以上得られた場合に低抗磁力カードであると判定することを特徴とするものである。使用される磁気カードが低抗磁力カードであればテストデータは良好に記録され、所定値以上の再生出力を得ることができる。一方、使用される磁気カードが高抗磁力カードであればテストデータの記録は不十分であり、再生出力は所定値よりも小さくなる。したがって、再生出力の大きさから使用された磁気カードが低抗磁力カードか高抗磁力カードかが判定される。

【0013】さらに、請求項9記載の磁気カードの抗磁力判定方法は、データトラックに記録されている記録データを低抗磁力カードのデータのみ消去可能な電流にて消去し、その後の再生出力が所定値以上得られた場合に高抗磁力カードであると判定することを特徴とするものである。使用される磁気カードが高抗磁力カードであればデータの消去は不十分であり、所定値以上の再生出力を得ることができる。一方、使用される磁気カードが低抗磁力カードであればデータは良好に消去され、再生出力は所定値よりも小さくなる。したがって、再生出力の大きさから使用された磁気カードが高抗磁力カードか低抗磁力カードかが判定される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成を図面に示す最良の形態に基づいて詳細に説明する。

【0015】図1に、本発明を適用した磁気カードリーダーの実施形態の一例を示す。なお、本実施形態のカードリーダーは、例えば3000eの低抗磁力カードと27500eの高抗磁力カードに対応するものである。

【0016】磁気カードリーダーは、カード挿入口2より挿入した磁気カード1に形成された磁気情報を磁気ヘッド3により再生又は記録するようにしたもので、磁気情報を記録するためのデータトラックの抗磁力を判定する判定手段を備えている。判定手段は、磁気ヘッド3を介して所定の電流にてデータを記録又は消去すると共にそのデータの再生を行って磁気カード1の抗磁力を判定する抗磁力判定部4を有している。また、制御部10は、所定の電流にてデータを記録する前にデータトラックに記録されたデータを記憶しておく元データメモリ（記憶部）5を有している。

【0017】カード挿入口2より挿入された磁気カード1は、カード走行駆動手段6によって駆動されるローラ対7、7により搬送される。カード走行駆動手段6はセンサ8、8からの信号に基づいてローラ対7、7を正逆両方向に回転させる。

【0018】磁気ヘッド3は、例えば27500eの高抗磁力カード用のもので、電流の大きさを変化させるこ

とで3000eの低抗磁力カード用としても使用することができる。この磁気ヘッド3は、記録及び再生の機能を有する磁気ヘッドであり、磁気ヘッド制御部9によって制御される。この磁気ヘッド3で高抗磁力カードをライトした場合のライト特性を図2に示す。飽和電流値は125mA0-pである。ライト電流は、磁気ヘッド3のライト能力のマージン等を考慮し、飽和電流値の1.5〜3倍程度にするのが一般的である。ISOの高抗磁力カードのテスト書き込み電流の規定では、飽和電流値の80%の出力のとれる電流値の2.5〜3.5倍の値で

ライトするようになっている。即ち、飽和時の出力が7.8mVであることから、 $7.8 \times 0.8 = 6.24$ mVが飽和時の出力の80%の値となる。この出力がとれるライト電流値は、66mAである(図2)。そして、66mAを3倍すると、 $66 \times 3 = 198$ mA \approx 200mAとなり、高抗磁力カードをライトする時の適正ライト電流は、おおよそ200mA0-pである。

【0019】一方、この磁気ヘッド3で低抗磁力カードをライトした場合のライト特性を図3に示す。飽和電流値は12.5mAである。飽和電流値の80%の出力がとれる電流値は7.5mAであり、 $7.5 \times 3 = 22.5$ mA0-p(ゼロピーク)程度が適正ライト電流値になる。

【0020】図4は、図3の特性についてさらに電流値を大きくしていった場合の特性を示す。いま、高抗磁力カード用の適正ライト電流で低抗磁力カードをライトした場合を考える。つまり、低抗磁力カードを200mA0-pでライトすることになり、図4に示すように、ライト電流が過大となり、出力が $2.6 \div 5.7 \times 100 = 46\%$ におちる。飽和時の46%しか出力が出ない磁気カード1をデータリードする時、曲がりカード等のスペーシングなどを考慮すると、さらに出力が低下し、データリードできないカードが出てくる虞がある。以上の通り、高抗磁力カード用の適正ライト電流で低抗磁力カードをライトした場合には、適切なリード出力を得ることができない。同様に、低抗磁力カード用の適正ライト電流で高抗磁力カードをライトした場合にも、適切なリード出力を得ることができない。

【0021】即ち、低抗磁力カードを、低抗磁力カード適正ライト電流にてライトした場合には飽和時の90%以上の出力が得られるのに対し、高抗磁力カード適正ライト電流にてライトした場合には出力が飽和時の46%程度に下がる。また、高抗磁力カードを、低抗磁力カード適正ライト電流にてライトした場合にはライト前のデータがそのまま残る(データが予め消去されていたときには出力が出ない)のに対し、高抗磁力カード適正ライト電流にてライトした場合には飽和時の90%以上の出力が得られる。本発明では、これらの原理に基づいて低抗磁力カードと高抗磁力カードとを判定している。

【0022】次に、磁気カード1の抗磁力判定方法につ

いて説明する。制御部10は以下に説明するプログラムを実行して抗磁力を判定する。

【0023】図5に示す第1の方法では、磁気カード1のデータトラックに低抗磁力カードに対応する電流(低抗磁力カード適正ライト電流)にてテストデータを記録した後再生し、この再生データがテストデータと一致した場合に低抗磁力カードであると判定する。また、データトラックに所定の電流にてテストデータを記録する前に、データトラックのデータを再生してメモリしておき、抗磁力の判定後にメモリしたデータをデータトラックに記録する。

【0024】具体的に説明すると、まず、カード挿入口2から磁気カード1を取り込んだ(ステップS31)後、磁気カード1のデータトラックに既に記録されているデータ(以下、元データという)をリードして元データメモリ5に保存しておく(ステップS32)。次に、低抗磁力カードをライトする電流22.5mA0-pにてテストデータをライトする(ステップS33)。ここで、テストデータは、元データと異なるデータである。

【0025】次に、ライトしたテストデータをリードする(ステップS34)。いま、カードリーダに入ってきた磁気カード1が低抗磁力カードであればデータトラックの内容はテストデータで書き換えられているはずであり、リードしたデータはテストデータと一致するはずである。したがって、リードしたデータとテストデータとを比較し(ステップS35)、これらが一致する場合には磁気カード1が低抗磁力カードであると判定し(ステップS36)、データトラックに元データを適正な電流値でライト(ステップS38)した後このプログラムを終了する。

【0026】一方、カードリーダに入ってきた磁気カード1が高抗磁力カードであればデータトラックの内容はテストデータで書き換えられていないはずであり、リードしたデータはテストデータとは異なるはずである。したがって、リードしたデータとテストデータとが一致しない場合には磁気カード1が高抗磁力カードであると判定し(ステップS37)、データトラックに元データを適正な電流値でライト(ステップS38)した後このプログラムを終了する。

【0027】このようにして磁気カード1が低抗磁力カードであるか高抗磁力カードであるかの判定を行った後、各カードにおける適正なライト電流によりデータのライトを行う。したがって、高抗磁力カードと低抗磁力カードとが混じって市場に流通しても、抗磁力を自動的に判定することができ、同一のカードリーダでこれらの磁気カードを処理することができる。

【0028】次に、図6に基づいて第2の方法について説明する。この方法では、磁気カード1のデータトラックに高抗磁力カードに対応する電流(高抗磁力カード適正ライト電流)にてテストデータを記録し、その後の再

生出力が所定値以上得られた場合に高抗磁力カードであると判定する。また、データトラックに所定の電流にてテストデータを記録する前に、データトラックのデータをリードしてメモリしておき、抗磁力の判定後にメモリしたデータをデータトラックにライトする。

【0029】具体的に説明すると、まず、カード挿入口2から磁気カード1を取り込んだ(ステップS41)後、元データをリードして元データメモリ5に保存しておく(ステップS42)。次に、高抗磁力カードをライトする電流200mA0-pにてテストデータをライトする(ステップS43)。

【0030】そして、ライトしたテストデータをリードする(ステップS44)。いま、カードリーダに入ってきた磁気カード1が高抗磁力カードであればデータトラックにはテストデータが良好にライトされているはずであり、リード出力は所定値以上になるはずである。したがって、リード出力が所定値以上であるか否かを判断し(ステップS45)、所定値以上の場合には磁気カード1が高抗磁力カードであると判定し(ステップS46)、データトラックに元データを適正な電流値でライト(ステップS48)した後このプログラムを終了する。

【0031】一方、カードリーダに入ってきた磁気カード1が低抗磁力カードであればテストデータのデータトラックへのライトは不十分となって、リード出力は所定値未満になるはずである。したがって、この場合には磁気カード1が低抗磁力カードであると判定し(ステップS47)、データトラックに元データを適正な電流値でライト(ステップS48)した後このプログラムを終了する。

【0032】なお、ステップS45の所定値としては、磁気カード1の出力ばらつき等を考慮して飽和時の値の例えば60%程度の値とすることが好ましい。

【0033】次に、図7に基づいて第3の方法について説明する。この方法では、磁気カード1のデータトラックに記録されているデータを一度消去した後、低抗磁力カードに対応する電流にてテストデータを記録し、その後の再生出力が所定値以上得られた場合に低抗磁力カードであると判定する。また、データトラックに所定の電流にてテストデータを消去する前に、データトラックのデータをリードしてメモリしておき、抗磁力の判定後にメモリしたデータをデータトラックにライトする。

【0034】具体的に説明すると、まず、カード挿入口2から磁気カード1を取り込んだ(ステップS51)後、元データをリードして元データメモリ5に保存しておく(ステップS52)。次に、高抗磁力カード適正ライト電流200mA0-pにて元データをDC(直流)消去(ステップS53)した後、低抗磁力カード適正ライト電流22.5mA0-pにてテストデータをライトする(ステップS54)。

【0035】そして、ライトしたテストデータをリードする(ステップS55)。いま、カードリーダに入ってきた磁気カード1が低抗磁力カードであればデータトラックにはテストデータが良好にライトされているはずであり、リード出力は所定値以上になるはずである。したがって、リード出力が所定値以上であるか否かを判断し(ステップS56)、所定値以上の場合には磁気カード1が低抗磁力カードであると判定し(ステップS57)、データトラックに元データを適正な電流値でライト(ステップS59)した後このプログラムを終了する。

【0036】一方、カードリーダに入ってきた磁気カード1が高抗磁力カードであればテストデータのデータトラックへのライトは不適切であり、リード出力は所定値未満になるはずである。したがって、この場合には磁気カード1が高抗磁力カードであると判定し(ステップS58)、データトラックに元データを適正な電流値でライト(ステップS59)した後このプログラムを終了する。

【0037】次に、図8に基づいて第4の方法について説明する。この方法では、磁気カード1のデータトラックに記録されている記録データを低抗磁力カードのデータのみ消去可能な電流にて消去し、その後の再生出力が所定値以上得られた場合に高抗磁力カードであると判定する。また、データトラックに所定の電流にてテストデータを消去する前に、データトラックのデータをリードしてメモリしておき、抗磁力の判定後にメモリしたデータをデータトラックにライトする。

【0038】具体的に説明すると、まず、カード挿入口2から磁気カード1を取り込んだ(ステップS61)後、元データをリードして元データメモリ5に保存しておく(ステップS62)。次に、低抗磁力カード適正ライト電流22.5mA0-pにて元データをDC(直流)消去(ステップS63)した後、元データをリードする(ステップS64)。

【0039】いま、カードリーダに入ってきた磁気カード1が高抗磁力カードであれば、低抗磁力カード適正ライト電流ではデータ消去を良好に行うことができずに元データが残っているはずであり、リード出力は所定値以上になるはずである。したがって、リード出力が所定値以上であるか否かを判断し(ステップS65)、所定値以上の場合には磁気カード1が高抗磁力カードであると判定し(ステップS66)、データトラックに元データを適正な電流値でライト(ステップS68)した後このプログラムを終了する。

【0040】一方、カードリーダに入ってきた磁気カード1が低抗磁力カードであれば元データは良好に消去されているはずであり、リード出力は所定値未満になるはずである。したがって、この場合には磁気カード1が低抗磁力カードであると判定し(ステップS67)、デ-

タトラックに元データを適正な電流値でライト（ステップS68）した後このプログラムを終了する。

【0041】なお、上述の形態は本発明の好適な形態の一例ではあるがこれに限定されるものではなく本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。例えば、上述の説明では、低抗磁力カードとして3000eのものを、高抗磁力カードとして27500eのものを判別するようにしたが、抗磁力の大きさとしてはこれらに限るものではないことは勿論である。

【0042】また、上述の説明では、1つの磁気ヘッド3を用いてリード、ライト、消去を行っていたが、これらを別々の磁気ヘッドで行うようにしても良い。この場合には、カード走行1回での処理が可能である。

【0043】さらに、上述の説明では、磁気カードの抗磁力を判定する前に元データの保存を行っていたが、元データを保存しておく必要が無い場合には元データの保存ステップ及びライトステップを省略しても良い。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように請求項1記載の磁気カードリーダーは、磁気情報を記録するためのデータトラックの抗磁力を判定する判定手段を設けているので、たとえ抗磁力の異なる磁気カードを使用した場合であっても、各磁気カードに対し適正なライト電流にてデータをライト処理することができる。

【0045】この場合、請求項2記載の発明のように、判定手段は、磁気ヘッドを介して所定の電流にてデータを記録又は消去すると共にそのデータの再生を行って抗磁力を判定する抗磁力判定部を有することが望ましい。この様にすることで、データを記録又は消去する電流の値とデータの再生動作による出力値とに基づいて磁気カードの抗磁力を判定することができる。

【0046】また、請求項3記載の磁気カードリーダーは、所定の電流にてデータを記録する前にデータトラックに記録されたデータを記憶しておく記憶部を有するので、データトラックのデータを保存しておくことができる。

【0047】また、請求項4記載の磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法は、カード挿入口より挿入したカードに形成された磁気情報を磁気ヘッドにより再生又は記録するようにした磁気カードリーダーにおいて、磁気ヘッドによりデータトラックに所定の電流にてデータを記録又は消去した後データの再生出力によりデータトラックの抗磁力を判定することを特徴とするので、データを記録又は消去した電流値と再生出力値との関係から磁気カードの抗磁力を判定することができる。

【0048】この場合、請求項5記載の磁気カードの抗磁力判定方法のように、データトラックに所定の電流にてデータを記録又は消去する前に、データトラックのデータを再生してメモリしておき、抗磁力の判定後にメモリしたデータをデータトラックに記録することが望まし

い。この様にすることで、データトラックのデータを保存しておくことができる。

【0049】また、請求項6記載の磁気カードの抗磁力判定方法は、データトラックに低抗磁力カードに対応する電流にてテストデータを記録した後再生し、この再生データがテストデータと一致した場合に低抗磁力カードであると判定するので、再生データとテストデータとの関係から使用される磁気カードが低抗磁力カードであるか高抗磁力カードであるかを判定することができる。

【0050】また、請求項7記載の磁気カードの抗磁力判定方法は、データトラックに高抗磁力カードに対応する電流にてテストデータを記録し、その後の再生出力が所定値以上得られた場合に高抗磁力カードであると判定するので、再生出力の大きさから使用された磁気カードが高抗磁力カードであるか低抗磁力カードであるかを判定することができる。

【0051】また、請求項8記載の磁気カードの抗磁力判定方法は、データトラックに記録されているデータを一度消去した後、低抗磁力カードに対応する電流にてテストデータを記録し、その後の再生出力が所定値以上得られた場合に低抗磁力カードであると判定するので、再生出力の大きさから使用された磁気カードが低抗磁力カードであるか高抗磁力カードであるかを判定することができる。

【0052】さらに、請求項9記載の磁気カードの抗磁力判定方法は、データトラックに記録されている記録データを低抗磁力カードのデータのみ消去可能な電流にて消去し、その後の再生出力が所定値以上得られた場合に高抗磁力カードであると判定するので、再生出力の大きさから使用された磁気カードが高抗磁力カードであるか低抗磁力カードであるかを判定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した磁気カードリーダーの実施形態の一例を示す概略構成図である。

【図2】高抗磁力カード用ヘッドによる高抗磁力カードへのライト特性図である。

【図3】高抗磁力カード用ヘッドによる低抗磁力カードへのライト特性図である。

【図4】高抗磁力カード用ヘッドによる低抗磁力カードへのライト特性を示し、図3の特性についてさらに電流値を大きくした場合の特性図である。

【図5】本発明を適用した磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法の第1の実施形態を示す流れ図である。

【図6】本発明を適用した磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法の第2の実施形態を示す流れ図である。

【図7】本発明を適用した磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法の第3の実施形態を示す流れ図である。

【図8】本発明を適用した磁気カードリーダーにおける磁気カードの抗磁力判定方法の第4の実施形態を示す流れ図である。

【符号の説明】

1 磁気カード

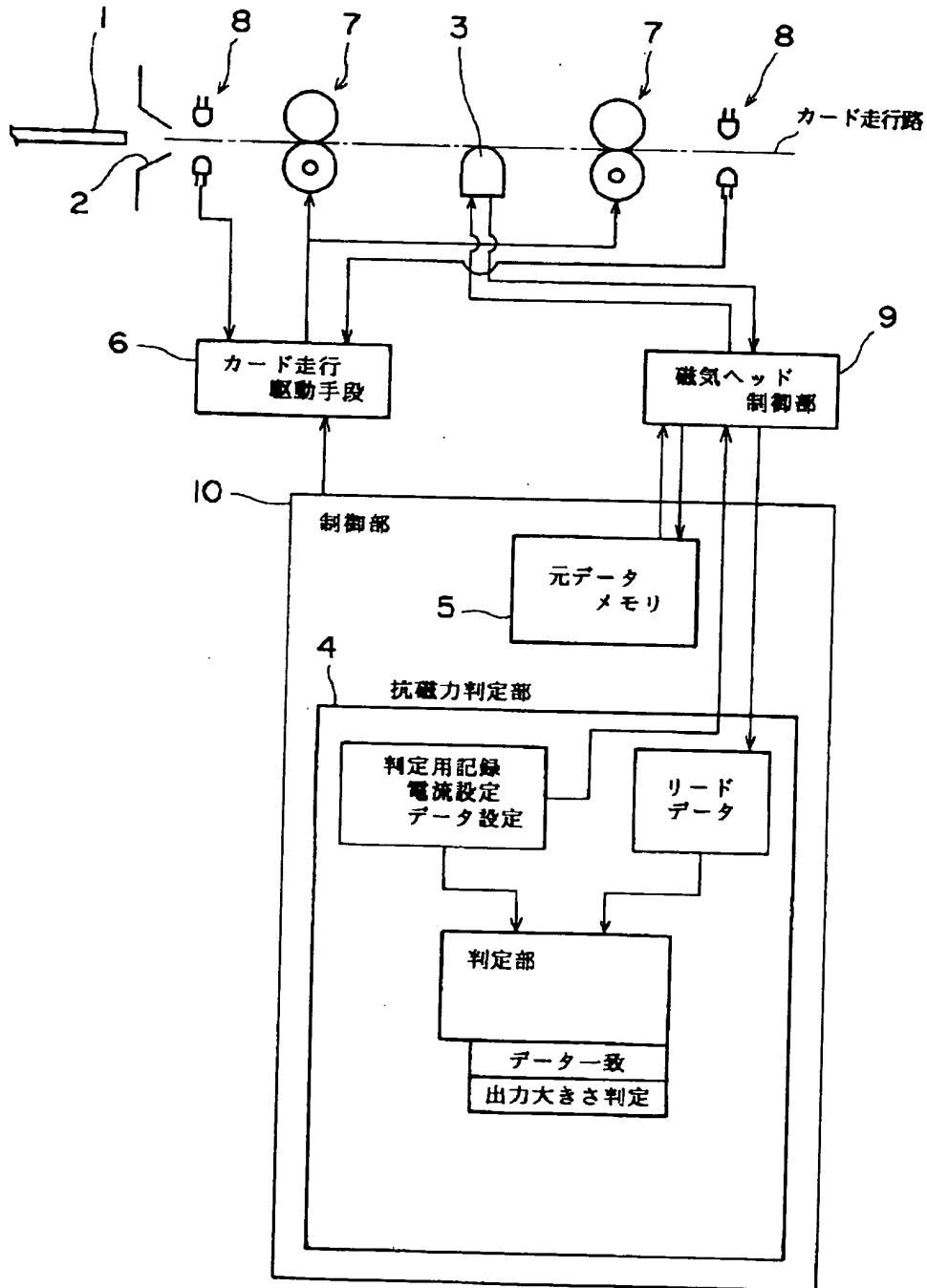
2 カード挿入口

3 磁気ヘッド

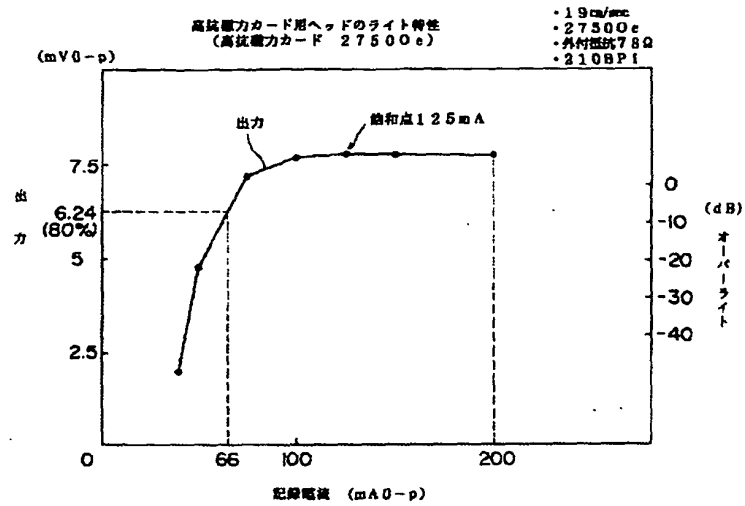
4 抗磁力判定部

5 元データメモリ（記憶部）

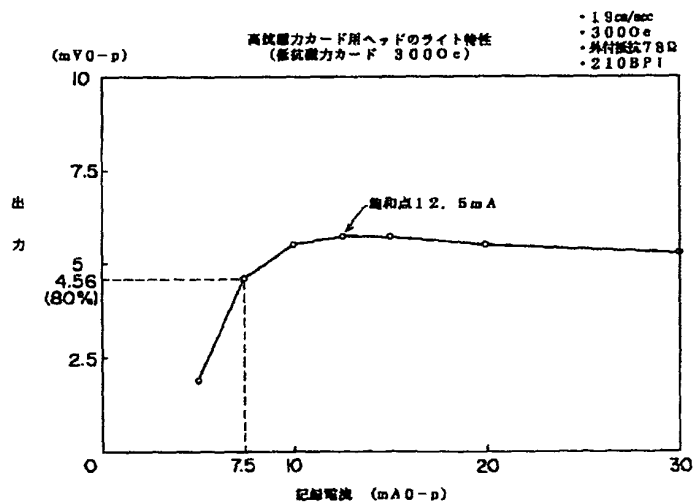
【図1】



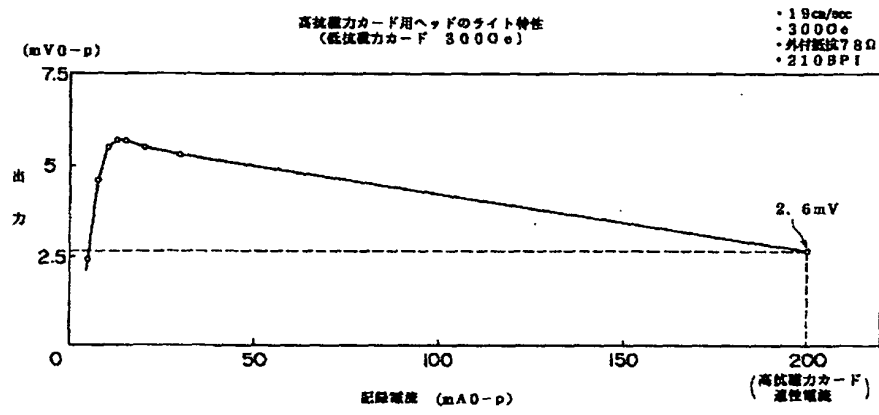
【図2】



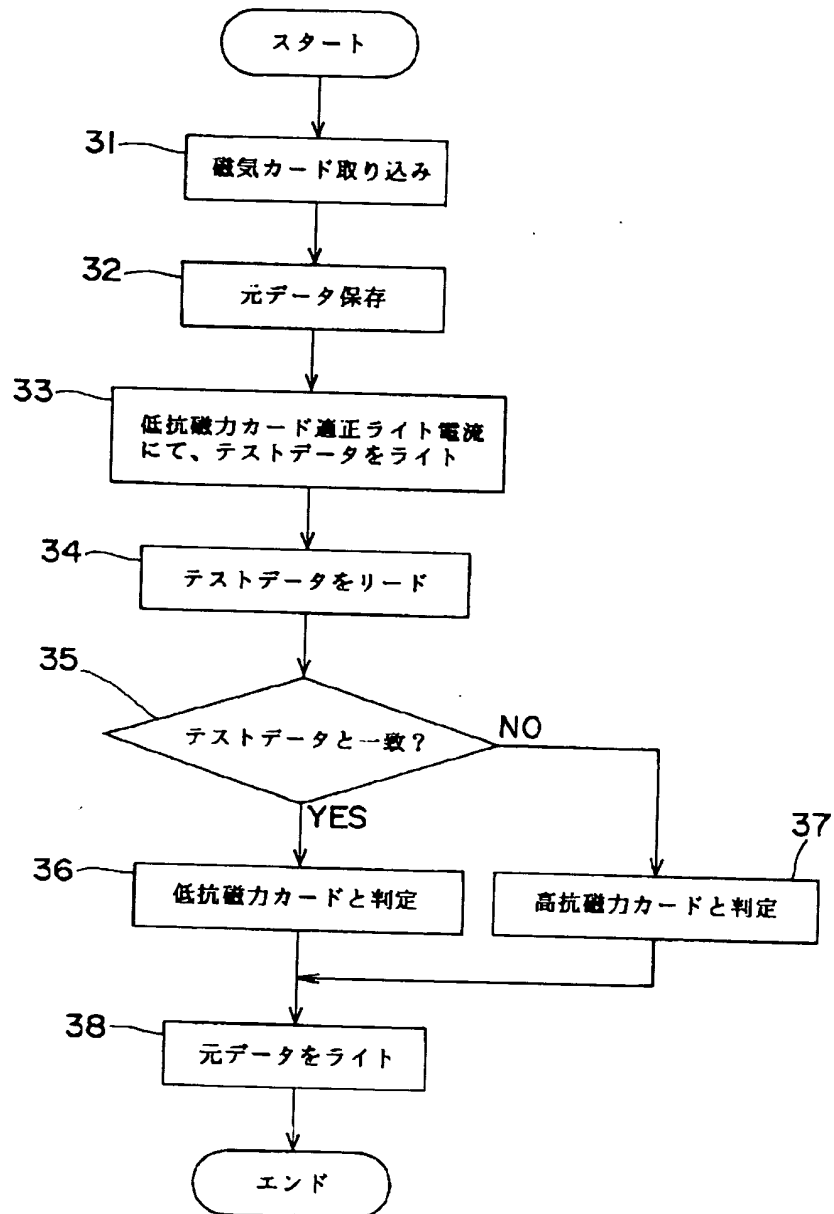
【図3】



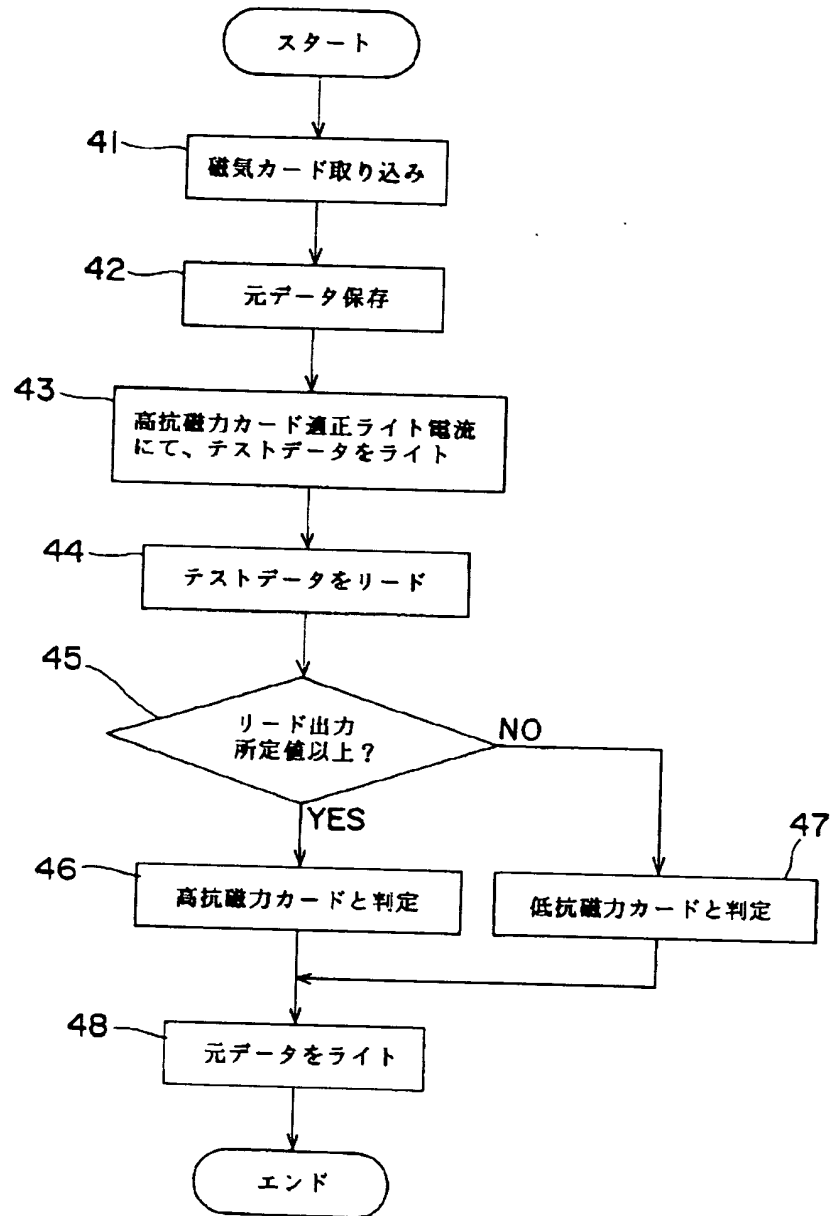
【図4】



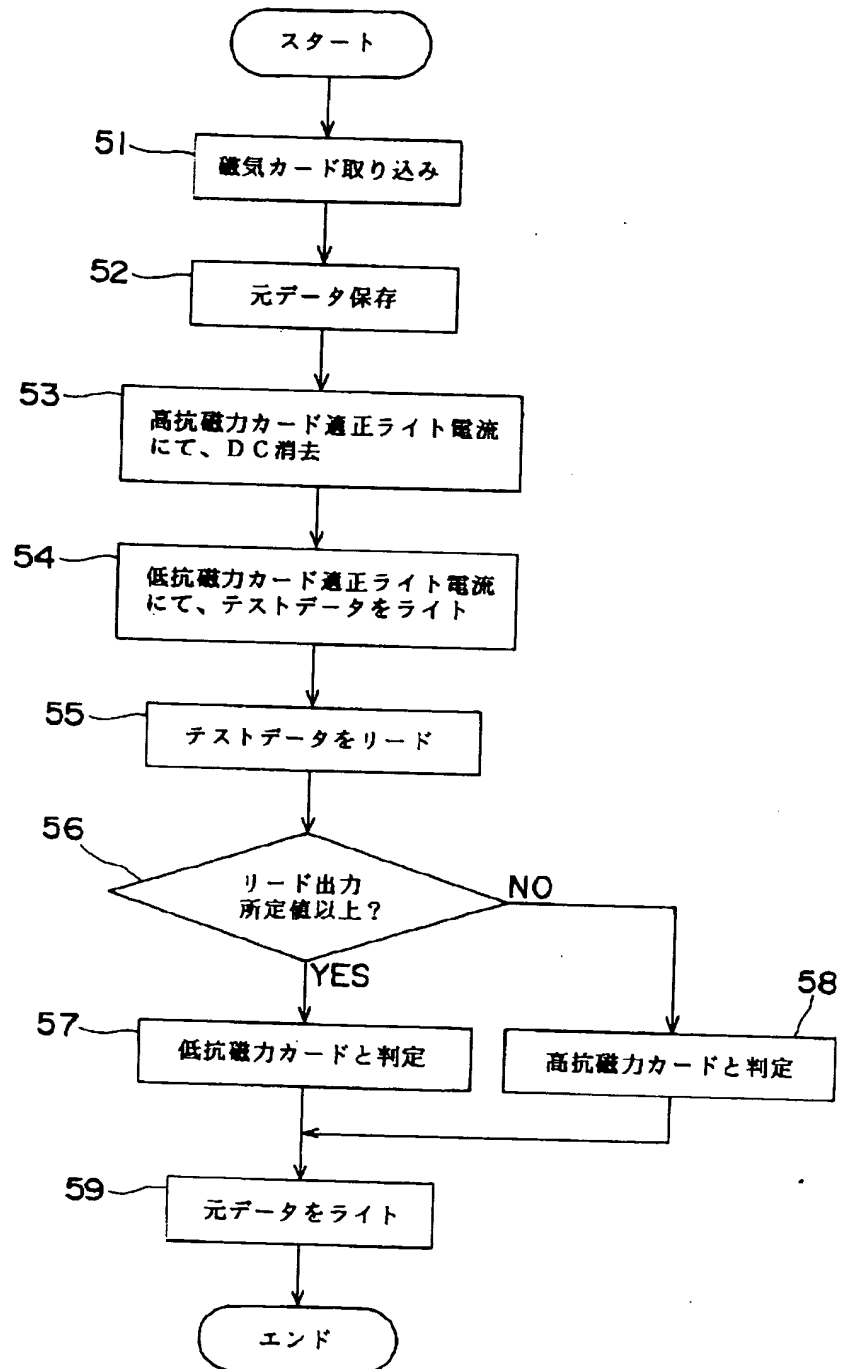
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

